Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Breslau.
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Herm. Küttner.)

Über Tetanus puerperalis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin und Chirurgie

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Schlesischen
Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

vorgelegt von

Johannes Sark. Naton,
approbierter Arzt,
Zaborze O/S.

Breslau 1920.
Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau.
Berichterstatter: Professor Dr. Küttner.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548211_0097

Allgemeines über Tetanus.

Schon Hippokrates war das Bild des Starrkrampfes bekannt, und Aretaeus führte die drei Bezeichnungen Opisthotonus, Emprosthotonus und Tetanus ein, Ausdrücke, die noch heute im klinischen Sprachgebrauch angewendet werden. Für die Ätiologie dieser gefährlichen Erkrankung wurden von den älteren Autoren die verschiedenartigsten Erklärungen abgegeben. Während man bis zum Beginn des vorigen Jahrhunderts die Witterung, das Klima, besondere Lebensweise als allgemeine Ursachen des Starrkrampfes hinzustellen suchte, war es zuerst Simpson, der an eine Rückenmarkaffektion glaubte, wobei er als mitwirkende Faktoren die verwundete Körperstelle und die Nervenleitung hervorhob.

Rokitansky *) ging weiter und wies im Rückenmark von an Tetanus Verstorbenen eine Anzahl von Kernen und Bindegewebe nach, jedoch konnte er nicht den Nachweis führen, ob dieser Befund im Rückenmark die Ursache für den Tetanus oder die Folge des Tetanus war.

Strümpell sprach als erster den Gedanken aus, daß der Tetanus eine spezifische Infektionskrankheit sei. Diese Annahme Strümpells wurde durch die Entdeckung Nicolaiers im Jahre 1885 zur Tatsache.

Nicolaier fand in der an der Eintrittspforte durch Mischinfektion entstandene Eiterung stets die gleichen, schlanken, feinen Bazillen; ferner glückte ihm durch Überimpfung mit einer kleinen Menge Eiters in 75—80% der Fälle die Übertragung des Tetanus von Tier zu Tier.

*) Nach Witthauer: s. Literatur.

Unter Zuhilfenahme eines besonderen anäroben Verfahrens vermochte Kitasato im Jahre 1887 die Bazillen in Agar-Agar und Blutserum bei einer Temperatur von 36—38° zu züchten und durch erfolgreiche Übertragung der so gewonnenen Kulturen den Nachweis zu erbringen, daß in ihnen tatsächlich die Erreger des Tetanus gefunden waren. Dadurch erbrachte er den endgültigen Beweis, daß Tetanus im wahren Sinne des Wortes eine Infektionskrankheit ist.

Es bleibt die Frage zu beantworten, woher stammen die Tetanusbazillen und unter welchen Bedingungen finden sie den ihnen am meisten zusagenden Nährboden.

Der Entdecker Nicolaier fand die Tetanusbazillen in der Erde, im Staub und Kehricht der Wohnungen. Er konnte mit 12 unter den 18 Erdproben, die er der Umgebung von Göttingen entnahm, beim Tier Tetanus hervorrufen. Auch von 172 Erdproben, die er aus Leipzig, Berlin, Wiesbaden bezogen hatte, ergaben 91 den charakteristischen Symptomenkomplex. Nicolaier machte darauf aufmerksam, daß die nicht infektiösen Erdproben namentlich aus dem Walde und anderen weniger der Verunreinigung ausgesetzten Orten stammten, während die infektiösen Gärten, Höfen, Straßen und Rieselfeldern entnommen waren. Neben viel benutzten Straßen scheint besonders gedüngtes Acker- und Gartenland Tetanusbazillen zu beherbergen.

In den Versuchen von Bossano, der im bakteriologischen Institut der medizinischen Schule zu Marseille arbeitete, erwiesen sich unter den Erdproben von 38 Städten, die allen 5 Erdteilen angehörten, nur 12 frei von Tetanusbazillen.

Bestätigt durch die Erfahrungen des Krieges wissen wir, daß Tetanusbazillen überall am Boden, an Hölzern usw. vorkommen. Aus allen diesen Tatsachen ist ersichtlich, daß der Tetanusbazillus eine außerordentliche Verbreitung besitzt.

Wie ist die Wirkung der Tetanusbazillen zu erklären? Die Arbeiten und experimentellen Forschungen von Buschke und Oergler haben bewiesen, daß der Tetanus eine toxische Reflexneurose ist, und daß die Giftwirkung besonders die motorischen Nervenzentren beeinflußt und vor allem in den Kernregionen der Medulla oblongata und des Rückenmarks ihren empfindlichsten Angriffspunkt hat. Die Giftwirkung ist abhängig von der Giftdosis, der Beschaffenheit des Giftes und der Eintrittspforte.

Rose, der das ausgezeichnete Werk „Der Starrkrampf des Menschen" geschrieben hat, hat eine Reihe von Tetanusfällen mit interessanten Eingangspforten veröffentlicht. Die von Rose und Heere in der Literatur gesammelten Fälle lassen sich nach Art ihrer Eintrittspforten folgendermaßen gruppieren:

1. Tetanusinfektion bei ulcerierten Tumoren,
2. Tetanusinfektion bei ulcus cruris,
3. Tetanusinfektion nach Operationen,
4. Tetanusinfektion durch Geschwüre des Digestionstraktus.

Tetanus puerperalis.

Eine Form von Tetanus, die gleichfalls nach der Art der Eintrittspforte seine Benennung erhalten hat, ist der Tetanus puerperalis und somit kann Tetanus puerperalis als fünfter Punkt in der von Heere aufgeführten Rubrik aufgeführt werden. Denn unter Tetanus puerperalis sind alle die Fälle von Tetanus zu verstehen, die im Anschluß an Abort oder Puerperium auftreten, bei denen die Eintrittspforte der Infektion an den durch Geburt oder Abort wundgewordenen Genitalien der Wöchnerin zu suchen ist, und wobei eine andere Eintrittsstelle als an dem Genitaltraktus ausgeschlossen werden muß.

Gegenüber dem nach gewöhnlichen Verletzungen nicht allzu selten vorkommenden Tetanus traumaticus ist der Tetanus puerperalis eine verhältnismäßig wenig beobachtete Erkrankung, so daß der Ausspruch Vinays, daß

selbst berühmte Geburtshelfer keinen Fall von Tetanus puerperalis beobachtet haben, zu Recht besteht.

So haben z. B. Geburtshelfer, wie Schröder, Winkel, Zweifel und Bumm, Männer, die fraglos auf ein enormes Material, das ihnen in ihren Anstalten zur Verfügung stand, zurückblicken können, in ihren Lehrbüchern keinen eigenen beobachteten Fall von Tetanus puerperalis angeführt, vielmehr diese Wochenbettskomplikation in ihren Ausführungen nur gestreift.

Infektionsmodus.

Zu erörtern wäre die Frage, auf welche Weise Tetanusbazillen bei Abort oder Geburt sich Eingang zu den Genitalien verschaffen können. Eine umschriebene Antwort auf diese Frage wird wohl bei der überaus häufigen Verbreitung der Tetanusbazillen nicht möglich sein.

An der Hand der in der Literatur publizierten Fälle ist Übertragung der Tetanusbazillen auf folgenden Wegen möglich:

1. durch Aufnahme aus der Umgebung in der Wohnung der Wöchnerin,
2. durch den Arzt oder die Hebamme selbst,
3. durch die geburtshilflichen Instrumente,
4. durch Verbandmaterialien.

Die unter 2—4 genannten Möglichkeiten lassen sich bei Beachtung der modernen Asepsis wohl umgehen. Durch Belehrung und Aufklärung des Volkes würde auch die unter Punkt 1 aufgeführte Möglichkeit einer Tetanusinfektion ausgeschlossen werden können.

Ad. 1.

Tetanus post partum.

Tetanus puerperalis kann als Proletarier-Erkrankung angesprochen werden. Überall dort, wo der Arzt oder die Hebamme gezwungen sind, Entbindungen oder Aborteinleitungen in unhygienischen Wohnungen unter unsauberen, elenden Verhältnissen vorzunehmen, ist die Möglichkeit einer Infektion gegeben.

So führt Heyse einen Fall von Tetanus puerperalis an, wo eine 34 jährige Arbeiterin in ihrer unsauberen Wohnung durch Zangenextraktion entbunden wurde. Daran anschließend erfolgte die Ausräumung der Placenta manuell; am zehnten Tage nach normal verlaufenem Wochenbett traten die ersten Anzeichen von Tetanus auf, die 2 Tage nach Beginn der Erkrankung zum Exitus führten. Die mikroskopische Untersuchung des Uterus ließ Tetanusbazillen feststellen. Der Abstrich wurde 5 Mäusen überimpft, 4 Mäuse starben an den Erscheinungen des Starrkrampfes innerhalb von 24—28 Stunden. Über den Ursprung der Infektionskeime ließ sich feststellen, daß der Schmutz in den Dielenritzen Tetanusbazillen enthielt. Ein Impfversuch mit dem Schmutz fiel positiv aus.

Ad. 2.

Eine weitere Infektionsmöglichkeit ist gegeben durch Übertragung von Tetanusbazillen durch den Arzt selbst.

Heyse führt einen Fall an, bei dem ein Arzt nach vorangegangener Behandlung eines Tetanuskranken bei der Ausräumung der Placenta eine Wöchnerin infizierte. Der Arzt behandelte einen Patienten, der eine schwere Handverletzung beim Futterschneiden erlitten hatte. Am 5. Tage traten bei dem Kranken Erscheinungen von Trismus auf, am 6. Tage erfolgte der Exitus. Am darauf folgenden Tage mußte der Arzt bei einer frisch Entbundenen eine Ausräumung vornehmen und infizierte die Wöchnerin, trotzdem er sich gewissenhaft desinfiziert hatte. Die Wöchnerin ging 10 Tage nach der Ausräumung an den typischen Erscheinungen des Tetanus zugrunde.

In einem dritten Falle, von Heyse berichtet, wurde der Wöchnerin ihr tetanuskrankes Kind angelegt und die Frau starb an Tetanus am zweiten Tage der Erkrankung; in diesem Falle könnte man zweifeln, ob es sich hier um einen Tetanus puerperalis handelt, denn hier kann auch die Infektionsstelle an der Brust der Mutter zu suchen sein.

Ad. 3.

Tetanusbazillen können auch durch die bei der Geburtshilfe notwendigen Instrumene in den Uterus eingeführt werden. Von gewissenlosen Hebammen können wohl Zangen, Ansatzspritzen in nicht vorschriftsmäßig sterilisiertem Zustand angewendet und dadurch die Tetanusinfektionen ermöglicht werden.

Sibourg führt einen interessanten Fall an, wo trotz Beachtung der aseptischen Kautelen Tetanusinfektion auftrat:

24jährige IV para, früher leicht geboren, kommt infolge Placentarverhaltung in Gefahr, zu verbluten. Trotz Ergotin und Uterusmassage blieb der Uterus schlaff. Um die Kontraktion des Uterus anzuregen, wird eine heiße Lysolausspülung vorgenommen. Da die Frau fast pulslos ist, wird eine Kochsalzinfusion gemacht. Die Frau erholt sich gut. Am 6. Tage nach der Geburt treten die ersten Anzeichen von Trismus auf. Exitus am 8. Tage. Sämtliche Eingriffe wurden unter streng aseptischen Kautelen ausgeführt. Zur Spülung und zur Infusion wurde abgekochtes Wasser verwendet. Sibourg erklärt das Auftreten von Tetanus folgenderweise: zur Herstellung der Infusionslösung wurde gewöhnliches Kochsalz in kochendem Wasser aufgelöst. Das Kochsalz kann dadurch leicht infiziert werden, weil die auf dem Erdboden stehenden Salzsäcke häufig mit Bodenschmutz, der Tetanusbazillen enthält, verunreinigt sind. Die Sporen der Tetanusbazillen besitzen eine starke Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und gehen erst bei einer Temperatur von 100° C. innerhalb von 15 bis 20 Minuten zugrunde. Deshalb besteht die Möglichkeit, daß ein einmaliges Aufkochen des Salzwassers nicht genügt, um die eventuell vorhandenen Tetanusbazillen unwirksam zu machen.

Ad. 4.

Endlich kann die Übertragung von Tetanusbazillen von Verbandmaterialien bei der Tamponade verursacht werden.

Da bei mit Tetanus kompliziertem Puerperium in vielen Fällen starke Blutungen nach der Entbindung beobachtet wurden, glaubte man in früherer Zeit, wo man über den Erreger des Tetanus noch im unklaren war, einen Zusammenhang zwischen Tetanus und Blutung konstruieren zu müssen. Heute wissen wir, daß mit der infolge der Blutung notwendig gewordenen Tamponade die Tetanusbazillen in den Genitaltraktus der Wöchnerin eingeschleppt werden.

Und in der Literatur sind die Fälle, wo Tetanus puerperalis mit Blutungen kompliziert waren, besonders häufig. Schreiber führt 11 Fälle an, bei denen besonders heftige Blutungen dem Tetanus puerperalis vorangingen. Simpson führt gleichfalls 7 Fälle an, wo wegen starker Blutung die Tamponade notwendig wurde.

Tetanus post abortum.

In gleicher Weise tritt Tetanus puerperalis als Komplikation bei Abort auf.

Nach den Zusammenstellungen von Vinay traten bei 106 Fällen Tetanus puerperalis 47 mal nach Abort und 59 nach Geburt auf. Derselbe Autor kommt in seinen Arbeiten zu dem Schluß, daß der puerperale Tetanus besonders Mehrgebärende befällt; unter 49 Fällen waren nur 9 I parae, und 19 Frauen hatten mehr als 3 mal geboren.

Mit Tetanus puerperalis sind häufig Aborte im dritten Monat kompliziert. Ärztlicherseits, aber auch spontan wird die Schwangerschaft am ehesten im dritten Monat unterbrochen, weil ein Ei von 3 Monaten die für die Ausstoßung günstigsten Bedingungen findet.*)

Da die Mehrzahl der Aborte einen größeren Eingriff notwendig macht, so ergibt sich der Gedanke von selbst, daß dabei eine Infektion mit Tetanusbazillen möglich ist, besonders wenn dieser Eingriff von unkundiger Hand vorgenommen wird.

*) Nach Bumm, Grundriß zum Studium der Geburtshilfe Seite 755.

Seegert erwähnt einen Fall von Tetanus puerperalis im Anschluß an Abort: Frau A. F., nach 8 Entbindungen und 2 Aborten abortiert im dritten Monat. Fieber bestand nicht. Am 7. Tage zuckende Schmerzen in den Kaumuskeln mit baldfolgender Kiefersperre. 18 Stunden nach Ausbruch der ersten Tetanusanzeichen ausgesprochener Trismus. Am Nachmittag des dritten Krankheitstages erfolgte Exitus. Von Interesse ist bei diesem Falle, daß bei der Sektion außer schmutziger Verfärbung der Placentaansatzstelle weder mikroskopisch noch kulturell Tetanusbazillen nachgewiesen werden konnten, während eine Impfung mit intra vitam durch Ausschabung gewonnenem Material positiv ausfiel.

Daß an den mit Tetanus puerperalis komplizierten Aborten besonders der kriminelle Abort großen Anteil hat, ist nicht wunderbar: werden doch gerade beim kriminellen Abort die unglaublichsten Instrumente zu Abtreibungszwecken in den Uterus eingeführt und damit der Tetanusinfektion Tür und Tor geöffnet.

Freund führt 2 Fälle an:

a) Krimineller Abort. Ein spitzer Holzspan wurde in die Gebärmutter eingeführt und die Eihüllen gesprengt. Nach erfolgtem Abort verlief das Wochenbett fieberfrei. Am 12. Tage trat Trismus auf. Die Einspritzung von Tetanus-Antitoxin war erfolglos. Pantopon erwies sich als beruhigendes, nicht angreifendes Mittel. Patientin wurde nach 4 Wochen als geheilt entlassen.

b) Gleichfalls krimineller Abort. Zu Abtreibungszwecken wurde eine Hartgummispritze in den Uterus eingeführt. Das Wochenbett verlief fieberfrei. Am vierzehnten Tage traten die ersten Anzeichen von Tetanus auf, die Krämpfe traten spät auf und hatten einen langsamen, mehr chronischen Verlauf. Auch hier wirkte Pantopon günstig, während Tetanus-Antitoxin erfolglos gegeben wurde. Patientin wurde nach 24 Tagen als geheilt entlassen.

Ich möchte hier 2 Fälle von Tetanus puerperalis im Anschluß an kriminellen Abort anführen, die im Laufe dieses Jahres in der Breslauer Universitätsklinik beobachtet worden sind.

Fall 1.

Frau A. J., von Beruf Masseuse aus B., 44 Jahre alt.

Die Vorgeschichte ergibt folgendes: Patientin ist angeblich nie ernstlich krank gewesen. Mit 21 Jahren heiratete Patientin und hatte 16 Geburten. 9 Kinder leben, 7 Fehlgeburten. Die letzte Fehlgeburt, etwa am 28. Januar 1919, soll ein Abort im 2.—3. Monat gewesen sein. Nach den Angaben des Mannes erfolgte etwa am 26. Januar 1919 ein Eingriff, der zum Abort führte. Als Instrument sei angeblich ein Löffel verwendet worden. Am 3. Februar 1919 traten Schmerzen im Nacken, in der Schläfe und vor allem in den Kaumuskeln auf, so daß Patientin in die chirurgische Klinik aufgenommen wurde. Am 5. Februar wurden die Schmerzen stärker, Patientin konnte nur mit Mühe die Zahnreihen einige Millimeter voneinander entfernen, außerdem bestand Steifigkeit der Wirbelsäule. Patientin wurde am genannten Tage wegen Tetanus puerperalis der medizinischen Klinik überwiesen.

Befund:

Das Gesicht zeigt einen starren, maskenartigen Ausdruck (Risus sardonicus). Die Masseteren sind derartig kontrahiert, daß es nicht gelingt, die Zahnreihen weder aktiv, noch passiv voneinander zu entfernen. Es besteht ausgesprochener Opisthotonus. Die Extremitäten sind frei beweglich, das Sensorium ist klar, Reflexe und Sensibilität nicht verändert. Herz o. B.; Lunge, soweit zu untersuchen, keine wesentlichen Veränderungen. Keine tetanischen Zuckungen.

Behandlung: Eine Spritze Endokal, 100 Tetanus-Antitoxin-Einheiten intravenös, Magn. sulf. 4 : 20 intramuskulär.

Am Abend wird der Versuch gemacht, in Chloräthylnarkose den Trismus zu lösen. Der Versuch mißlingt.

Doch läßt sich das obere künstliche Gebiß entfernen, so daß Patientin durch eine Zahnlücke ernährt werden kann. Ebenfalls mißlingt wegen des starken Opisthotonus, der durch Narkose nicht beseitigt werden kann, eine Lumbalpunktion. Der wegen Urinverhaltung durch Kathetrismus gewonnene Urin ist ohne Befund. Am Abend erhält Patientin noch einmal Magn. sulf. 4 : 20 intramuskulär. Die Nacht verbringt Patientin ohne besondere Beschwerden.

Am 6. Februar 1919 sind die Erscheinungen des Trismus und der Nackensteifigkeit stärker. Leichte Spasmen in den Schultergelenken und in den Beinen treten auf. Patientin ist bei vollem Bewußtsein und hat auf Befragen keine Schmerzen. Geringe tetanische Zuckungen sind angedeutet. Patientin zuckt beim Ansprechen und bei Berührungen zusammen. Im Laufe des Nachmittags nehmen die tetanischen Zuckungen an Intensität und Dauer zu. Das Schlucken ist stark behindert. Es werden Tropfklistiere verabfolgt. Abends profuser Schweißausbruch.

Behandlung: 6 g Chloralhydrat innerlich und per Klysma, 100 Tet. A. E. intravenös, Magn. sulf. 4 : 20 intramuskulär, 3 mal täglich Morph. nur à 0,02. Um den Krampf in den Masseteren zu beheben, wird Novocain 0,2 : 10 in die Kaumuskulatur beiderseits eingespritzt, jedoch ohne Erfolg. Temperatur 37,8°.

Am 7. Februar 1919, morgens 2 Uhr, profuser Schweißausbruch. Um 3 Uhr wird Patientin sehr unruhig und wirft sich im Bett mit ausgesprochenen tetanischen Krampfanfällen umher. Die Atmung wird unregelmäßig, erschwert. Deutliches, stöhnendes Trachealrasseln ist zu hören. Patientin reagiert auf Anruf nicht mehr. Temperatur steigt auf 38,2° an. Früh 6 Uhr erfolgt Exitus.

Die Erlaubnis zur Sektion wurde leider nicht gegeben. Wenn auch im vorliegenden Falle die Diagnose Tetanus puerperalis nicht durch eine mikroskopische Untersuchung und durch Kulturverfahren erhärtet wurde, so lassen die klinischen Symptome an der Tetanus puerperalis nicht zweifeln.

Fall 2.

F. W., 30 Jahre alt, wohnhaft zu B. Die Familienanamnese ist ohne Interesse. Patientin will angeblich früher nicht krank gewesen sein. Sie hat 4 gesunde Kinder, das jüngste ist jetzt 1¾ Jahr alt. Vor 14 Tagen stürzte Patientin und abortierte 2 Tage später (angeblich im dritten Monate). 10 Tage nach dem Abort bemerkte Patientin, daß sie den Mund nicht mehr „richtig" öffnen konnte; es stellten sich ziehende Schmerzen ein, hinter dem Ohr und im Nacken. Patientin begab sich zur Untersuchung nach der Ohrenklinik und wurde von dort der Frauenklinik überwiesen. Diese überwies sie wegen Tetanusverdacht der chirurgischen Klinik.

Befund am 1. April 1919:

Mittelgroße Frau im mäßigen Ernährungszustande. Schleimhäute gering durchblutet. Fettpolster wenig entwickelt. Herz ohne Befund, Puls etwas beschleunigt. An der Lunge keine krankhaften Veränderungen. Urin frei von Zucker und Eiweiß. Patellarreflexe gesteigert, desgleichen Fußsohlen- und Achillessehnenreflex; Babinski positiv. Das Gesicht ist maskenartig (Risus sardonicus). Die Masseteren sind stark kontrahiert. Es ist unmöglich, die Zahnreihen voneinander zu entfernen. Ausgesprochener Trismus. Im Knie-, Fuß- und Hüftgelenk ist die Bewegungsmöglichkeit etwas behindert, die oberen Extremitäten sind aktiv und passiv vollkommen frei beweglich. Behandlung 100 Tet. A. E.

2. April 1919.

Der Trismus ist unverändert, hinzugekommen ist leichter Opisthotonus. Die Ernährung ist stark behindert. Keine tetanischen Zuckungen, Sensorium frei. Behandlung 100 Tet. A. E., 3 mal täglich 5 g Magn. sulf.

3. April 1919.

Trismus unverändert, Nackensteifigkeit hat zugenommen, Extremitäten frei beweglich. Behandlung die gleiche, Ernährung durch Nasenschlauch.

4. April 1919.

Trismus ist stärker geworden, Nackensteifigkeit und Bewegungsmöglichkeit der Extremitäten unverändert, die gleiche Behandlung. Temperatur 37,9°. Patientin klagt über Schluckbehinderung, sie verschluckt sich oft. Da Pneumoniegefahr besteht, erhält Patientin 3 mal täglich Inf. Ipecacuanhae.

5. April 1919.

Trismus ist etwas gebessert. Patientin kann die Zahnreihe etwas auseinander bringen, sonst keine Veränderung.

Vom 6. bis 8. April ist das Befinden der Patientin unverändert.

9. April 1919.

Der Zustand der Patientin hat sich verschlimmert. Die Patientin verweigert die Einführung des Nasenschlauches, weil er sie kitzelt, und weil er ihr unbequem ist. Eine Ernährung per os ist unmöglich. Die versuchte Ernährung per klysma ist unzureichend, da die Flüssigkeit sofort wieder abläuft. Die Patientin ist sehr geschwächt und klagt über Schmerzen beim Atmen. Die Atmung ist oberflächlich, beschleunigt. Es stellen sich Anzeichen einer beginnenden Bronchopneumonie ein.

11. April 1919.

Früh 6 Uhr erfolgt Exitus.

Auch in diesem Falle wurde die Sektion verweigert.

Wenn auch im vorliegenden Falle die Patientin angibt, daß der Abort die Folge eines Sturzes gewesen sein soll, so gehe ich wohl nicht fehl, wenn ich diesen Fall von Tetanus puerperalis in die Gruppe von Tetanus puerperalis nach kriminellem Abort einreihe; denn die Erfahrung lehrt, daß oft ein krimineller Eingriff mit einem Sturz auf der Treppe oder einem Fall bemäntelt wird.

Tetanus post operationem.

Nicht die großen geburtshilflichen Operationen sind es, die den Tetanus puerperalis im Gefolge haben, sondern vielmehr Tamponade und manuelle Placentarlösung.

Eine Zusammenstellung von Vinay führt zu folgendem Resultat:

Von 107 Fällen können 51 zu den operativen gerechnet werden, davon trat Tetanus puerperalis ein: 20 mal nach Ausräumung, 17 mal nach Tamponade, 5 mal nach Zange, 3 mal nach Wendung und nur je 1 mal nach Perforation, Kaiserschnitt und Ausschabung.

Ein seltener Fall von Tetanus puerperalis, der nach Sectio caesarea auftrat, ist 1913 in der Breslauer Universitätsklinik beobachtet worden. Ich lasse die Krankengeschichte folgen:*)

A. K., 31 Jahre alt. Patientin wurde vor 1½ Jahren wegen engen Beckens durch Kaiserschnitt entbunden. Da seit 30 Stunden Wehen eingetreten waren, ließ sich Patientin am 15. 9. 1913 in die hiesige Frauenklinik aufnehmen. Vor 24 Stunden sollte angeblich Fruchtwasser abgegangen sein. Beckenmessung ergibt 9 cm Conjugata vera, Muttermund für einen Finger durchgängig. Kopf übermäßig groß, steht hoch über dem Beckeneingang. Es besteht Indikation für den extraperitonealen Kaiserschnitt. Operation wird am 15. 9. 13 von Prof. Heimann ausgeführt. Verlauf normal.

16. 9. 1913.

Temperatur 38,5°, Urin wird spontan entleert, Allgemeinbefinden gut.

17. 9. 1913.

Temperatur 38,0°. Winde gehen ab. Patientin kagt über Schmerzen im Leib.

18. 9. 1913.

Temperatur 38,3°. Patientin hustet etwas und kagt über Schmerzen im Rücken.

19. 9. 1913.

Derselbe Befund.

22. 9. 1913.

*) Herrn Geheimrat Küstner danke ich bestens für die Überlassung der Krankengeschichte.

Beim Verbandwechsel entleert sich reichlich bräunlicher Eiter aus der unteren Wundöffnung. Der Eiter riecht nach Kot. Es wird ein Drain eingelegt.

23. 9. 1913.

Bei erneutem Verbandwechsel zeigt sich, daß durch das Drain reichlicher, gelblich-grüner, nicht mehr nach Kot riechender Eiter entleert worden ist. Die Schmerzen im Leib haben aufgehört. Die Patientin fühlt sich im allgemeinen wohl und ist fieberfrei. Nur klagt Pat. über einen spannenden Druck im Hinterkopf.

28. 9. 1913.

Patientin hat die Nacht ohne besondere Beschwerden verbracht und gut geschlafen. Gegen 6 Uhr morgens stellen sich plötzlich sehr starke Schmerzen im Hinterkopf ein, die nach dem Nacken zu ausstrahlen. Auch die rechte Kaumuskulatur ist schmerzhaft und leicht kontrahiert, so daß die Bewegung des Unterkiefers behindert ist. Um 8 Uhr ist eine Verschlechterung in dem Sinne eingetreten, daß ausgesprochener Trismus besteht. Patientin kann die Zahnreihe nur mit Mühe einige Millimeter voneinander bringen. Dazu gesellt sich Nackensteifigkeit. Der Kopf ist in die Kissen gebohrt. Temperatur 36,6°, Puls 120. Pupillen reagieren normal, Knie- und Periostreflexe sind gesteigert. Patientin wird wegen Tetanus puerperalis der medizinischen Klinik überwiesen. Hier ist die Patientin am gleichen Tage der Einlieferung gestorben.

Die Sektion hatte folgenden Befund:

Kleine Frauenleiche in leidlichem Ernährungszustand, mäßig entwickelte Muskulatur und geringes Fettpolster, graziler Knochenbau, Haut sehr blaß. Auf der rechten Seite des Abdomens eine frische, von rechts oben nach der Mitte und links unten verlaufende Operationswunde. Die Muskulatur ist im Bereich derselben mit Eiter bedeckt. Jedoch reicht die Eiterung nur bis zur Fascia transversa. Das Peritoneum ist vollkommen freigelassen. Auf der linken Seite des Abdomens eine alte Operationsnarbe.

Zwerchfellstand beiderseits 5. Rippe. Der Herzbeutel liegt in Handtellergröße vor. Die Herzbeutelblätter sind spiegelnd und glatt. Das Herz entspricht in seiner Größe der Faust der Leiche. Die Muskulatur ist von rotbrauner Farbe, ausreichender Stärke und ziemlich derber Konsistenz. Endokard und Klappen frei, desgleichen die Gefäße.

Die Lungen sind beiderseits durch dicke Stränge mit dem Brustkorb verwachsen. Im linken Unterlappen derb infiltrierte, graurote Herde, die luftleer sind. Aus den Bronchien entleert sich dicker, gelber Eiter. Im linken Unterlappen mehrere keilförmige, derbe, dunkelrot gefärbte Herde, die sich scharf gegen die Umgebung abgrenzen. Gehirn ohne Befund.

Bauchhöhle: Situs normal, Serosa spiegelnd und glatt, Milz nicht vergrößert, dunkelrot, derb. Leber von entsprechender Größe, makroskopisch ohne pathologischen Befund. Magen-Darmschleimhaut blaß. Nieren sehr blutreich, von glatter Oberfläche, Zeichnung deutlich, Ureteren gut durchgängig.

Auf der rechten Seite des reichlich faustgroßen, ziemlich schlaffen Uterus befindet sich eine durch Naht verschlossene Operationswunde, die bis in das Cavum uteri reicht. Auf der linken Seite der Vorderwand des Uterus eine eben noch fühlbare Operationsnarbe, hier fühlt sich der Uterus sehr derb an. An der Uteruswand schwärzlicher Belag von Blutgerinnsel. Keine Anzeichen von Entzündung. In der Vagina derbe Blutgerinnsel, die an der Wand festhaften; jedoch auch hier kein Zeichen von Entzündung. Schleimhaut des Uterus ohne pathologischen Befund. Todesursache: Bronchopneumonie und Tetanus.

Im vorliegenden Falle bleibt noch die Frage offen, auf welchem Wege die Tetanusinfektion möglich war. Drei Möglichkeiten kommen hier in Frage:

1. Durch eine vaginale Untersuchung vor ihrer Einlieferung in die Klinik kann die Patientin infiziert worden sein; zumal Patientin vom Lande stammt, wäre dieser Weg der Infektion wohl möglich. Daß durch die Sektion keine

Entzündungserscheinungen an dem Genitaltraktus der Frau gefunden worden sind, spricht nicht dagegen.

2. Während der Operation können Tetanusbazillen eingeschleppt worden sein. Jedoch spricht dagegen, daß

a) diese Operation unter peinlichster Berücksichtigung der modernen Aseptik ausgeführt wurde, und

b) zur Zeit der Operation kein anderer Fall von Tetanus in der Breslauer Klinik in Behandlung war.

3. Die Infektion kann durch die bei der Operation benutzten Katgutfäden herbeigeführt worden sein. In der Literatur sind Fälle bekannt, wo durch sterilisierte Katgutfäden Tetanus erwiesenermaßen übertragen worden ist. Zwar sind mit den gleichen von derselben Firma gelieferten Katgutfäden in der Breslauer Frauenklinik weiterhin Operationen ohne diese Komplikation ausgeführt worden, jedoch spricht diese Tatsache nicht gegen die unter Nr. 3 angeführte Annahme. Denn unter sterilisierten Fäden der gleichen Packung kann erfahrungsgemäß ein Faden Tetanusbazillen beherbergen und so zum Vehikel von Tetanus werden.

Die Ätiologie dieses Falles wird nicht mehr nachzuweisen sein. Ich gehe vielleicht nicht fehl, wenn ich diesen Fall zu den seltenen Vorkommnissen der Katgutinfektion rechne.

Spiegel hat im Jahre 1914 eine Zusammenstellung der seit 1900 in der Literatur bekannt gegebenen Fälle von Tetanus puerperalis veröffentlicht. Ich ergänze dieses Schema durch Hinzufügung der bis zum Jahre 1919 publizierten Fälle von Tetanus puerperalis, soweit ich die Literatur übersehen konnte.

Schema.

Lfd. Nr.	Autor	Ätiologie	Inkubationszeit post. part.	Inkubationszeit post. abort.	Therapie	Ausgang in Tagen geh.	Ausgang in Tagen gest.	Krankheitsverlauf
1.	Kraus	Endemie in der Prager Klinik	11	—	Aderlaß, Kochsalzinfusion	47	—	Langsames Fortschreiten der Krämpfe
2.	Kraus	krimineller Abort	—	10 Menses III.	4 g Behring S.	19	—	Chronischer Verlauf der Krämpfe

Lfd. Nr.	Autor	Ätiologie	Inkubationszeit post. part.	Inkubationszeit post. abort.	Therapie	Ausgang in Tagen geh.	Ausgang in Tagen gest.	Krankheitsverlauf
3.	Coldin	Zangengeburt	8	—	Symptomat.	—	2	Rasches Fortschreiten der Krämpfe
4.	Sibourg	Uterusspülung	6	—	Symptomat.	—	2	dto.
5.	Osterloh	Abort in einem Gartenlokal	—	9 Menses III	76 ccm A. E.	15	—	Langsames Fortschreiten der Krämpfe
6.	Wurdak	manuelle Plazentarlösung	12	—	1,7 ° Behring S.	—	7	Steigerung bis zu schwersten Streckkrämpfen
7.	Ignatowski u. Rosenfeld	Abort ohne ärztl. Hilfe	—	4 Menses III	600 A. E.	—	8	dto.
8.	Elting	unbekannt	9	—	350 A. E. pro die	geh.	—	Langsames Abklingen der Krämpfe
9.	Sprachstein	unbekannt	21	—	720 A. E.	20	—	Langsamer Verlauf der Krämpfe
10.	Seegert	Digitale Ausräumung nach Abort	—	7 Menses III	200 A. E.	—	3	Schnelles Fortschreiten der Krämpfe
11.	Steinitz	Abort ohne ärztl. Hilfe	—	9 Menses III	200 A. E.	—	5	dto.
12.	Baliut	beim Kartoffelschälen infiziert	12	7 Menses III	1200 A. E.	14	—	Langsamer Verlauf der Krämpfe
13.	Sache	beschreibt einen Tetanus post. abort. Literatur war mir nicht zugänglich.						
14.	Brault u. Faroy	unbekannt	—	5 Menses III	keine Serumbehandlg.	—	4	Steigerung der Krämpfe
15.	Brault u. Faroy	krimineller Abort	—	8 Menses III	dto.	—	5	dto.
16.	Johnson	Geburt einer totfaulen Frucht	—	8 Menses V–VI	dto.	—	3	dto.

Lfd. Nr.	Autor	Ätiologie	Inkubationszeit post. part.	Inkubationszeit post. abort.	Therapie	Ausgang in Tagen geh.	Ausgang in Tagen gest.	Krankheitsverlauf
17.	Werner	Dammriß, Geburtszimmer neben dem Pferdestall	10	—	Serum-injektion	28	—	Langsames Abklingen der Krämpfe
18.	Spiegel	krimineller Abort	—	6 Menses III	100 A.E.	—	3	Akuter Verlauf
19.	Spiegel	Infiziert durch schmutzige Hand	—	4 Menses III	200 A.E.	27	—	Langsames Fortschreiten der Krämpfe
20.	Spiegel	Abort in Laubenkolonie	—	9 Menses III	100 A.E.	—	3	Schnelles Fortschreiten der Krämpfe
21.	Spiegel	Infektion b. Entfernen des Pessars	—	8 Menses III	100 A.E.	—	2	dto.
22.	Freund	Zangenextraktion	9	—	unbekannt	—	2	dto.
23.	Freund	krimineller Abort	—	12 Menses III	Pantopon	21	—	Langsamer Verlauf der Krämpfe
24.	Freund	krimineller Abort	—	14 Menses IV	Pantopon	24	—	dto.
25.	Naton	krimineller Abort	—	9 Menses II	100 A.E.	—	4	Schnelles Fortschreiten der Krämpfe
26.	Naton	krimineller Abort	—	10 Menses III	400 A.E.	—	11	unbestimmt
27.	Naton	Katgutinfektion	10 post. Operationen		unbekannt	—	2	Schneller Verlauf

Die Literatur der Autoren 1—21 ist zu finden bei Spiegel: Zur Kenntnis des Tetanus puerperalis. Archiv für Gynäkologie 103 Heft 2 Seite 367 und folgende.

Auf Grund dieses Schemas komme ich zu folgendem Resultat, wobei Fall 13 in der Beurteilung ausscheidet, weil mir die Literatur nicht zugänglich war.

Zusammenfassung.

Bei 26 Fällen von Tetanus puerperalis wurde diese Komplikation beobachtet:

9 mal post part. = 30,7%.
17 mal post abort. = 65,4%.
1 mal post operat. = 3,9%.

Unter den 17 Fällen post abort. waren

Aborte im dritten Monat 14 mal = 82,3%.
Aborte im zweiten, vierten und fünften Monat je 1 mal.

Über die Ätiologie läßt sich folgendes feststellen:

1. Krimineller Abort 7 mal = 26,9%.
2. Selbstinfektion 4 mal = 15,4%.
3. Ausräumung des Uterus 3 mal = 11,5%.
4. Ort der Niederkunft lag nahe bei Dungstätten 3 mal = 11,5%.
5. Abort ohne ärztliche Hilfe 2 mal = 7,8%.
6. Zangenextraktion 2 mal = 7,8%.
7. Unbekannt 5 mal = 19,3%.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß Tetanus puerperalis am häufigsten nach Aborten (65,4%) und zwar nach Aborten im dritten Monat (82,3%) auftritt. Die Frage nach der Ätiologie wird laut Schema am häufigsten mit „krimineller Abort" beantwortet.

Prognose.

Die Prognose des Tetanus puerperalis ist sehr ungünstig. Von den in vorliegender Arbeit gesammelten 26 Fällen starben 16 = 61,5%.

Nach einer Zusammenstellung von Simpson im Jahre 1871 starben von 27 Fällen 22; die Simpsonsche Tabelle ergibt eine Mortalität von 81,9%.

Das Herabsetzen der Sterblichkeitsziffer ist auf den Ausbau der Aseptik in der Geburtshilfe, die Kenntnis des Tetanuserregers und die dadurch bedingte Therapie zurückzuführen.

Die Prognose richtet sich:

1. nach der Dauer der Inkubationszeit,
2. nach dem Beginn und dem Fortschreiten der Krämpfe.

Eine Inkubationszeit von 9 und mehr Tagen und langsames Fortschreiten der Krämpfe bedingen eine lange Dauer der Krankheit von 2—6 Wochen, bis zur Genesung. Eine Inkubationszeit von weniger als 9 Tagen und schnell fortschreitende Krämpfe führen fast ausnahmslos in 2 bis 4 Tagen zum Tode.

Nach dem Schema hatten von 26 Fällen 15 Fälle (57,8%) eine Inkubationszeit von mehr als 9 Tagen, es starben davon 7 = 46,6%.

Mit einer Inkubationszeit von weniger als 9 Tagen sind 11 Fälle (42,3%) angeführt, davon starben 9 = 81,8%.

Einen langsamen Verlauf der spät einsetzenden Krämpfe zeigten von 26 Fällen 11 (42,2%). Es starben 2 = 18%; während von 15 Fällen (57,8%), bei denen ein rasches Fortschreiten der früh aufgetretenen Krämpfe beobachtet wurde, 14 = 93,0% starben.

Für den ungünstigen Ausgang des Tetanus puerperalis mögen auch noch folgende Gründe sprechen:

1. Geburt und Abort stellen hohe Anforderungen an die Konstitution der Frau. Bedenkt man, daß die mit Tetanus puerperalis komplizierten Geburten häufig starke Blutungen im Gefolge haben, so ist es erklärlich, daß die ausgeblutete und entkräftete Frau leicht der Tetanusinfektion erliegt. Die Tetanusbazillen sind ebenso wie die Gasbranderreger Anäroben. Sie vermehren sich also bei Individuen, die Blutverluste durchgemacht haben, besonders schnell.

2. Die große Wundhöhle des Uterus nach Abort und Wochenbett bietet günstige Resorptionsmöglichkeiten, so daß das Tetanustoxin leicht in größeren Mengen zu den lebenswichtigen Zentren gelangen kann.

3. Endlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß bei dem seltenen Vorkommen des Tetanus puerperalis diese Wochenbettskomplikation oft nicht rechtzeitig erkannt wird

und in den ersten Tagen der Trismus mit rheumatischen Beschwerden verwechselt werden kann. Daraus resultiert eine verspätet einsetzende Serumbehandlung und wir wissen aus Erfahrung, daß die Prognose um so ungünstiger wird, je später mit der Serumbehandlung begonnen wird.

Therapie.

Ich komme zur Besprechung der Therapie des Tetanus puerperalis.

Kombiniert werden angewandt:

1. Die lokale chirurgische Therapie,
2. die spezifische und
3. die symptomatische Behandlung.

Am wirksamsten haben sich sofortige hohe intravenöse und subdurale Injektionen von 500—1000 A. E. bewährt. Man soll in der Dosierung nicht zu ängstlich sein. Mixter, Elting und Sprachstein*) haben bewiesen, daß Mengen von 1000—1500 A. E. ohne Nebenerscheinungen vertragen wurden. Sollte Serum nicht zu beschaffen sein, so soll versucht werden, durch Aderlaß, Kochsalzinfusion und Lumbalpunktion, verbunden mit Adrenalinauswaschungen des Lumbalsackes der Patientin Linderung zu verschaffen. Um die Bakterien an der Eintrittspforte zu zerstören, sind desinfizierte Spülungen, Ausschabung oder Totalexstirpation des Uterus angezeigt. Von einigen Geburtshelfern wird diese lokale chirurgische Behandlung, als zu spät einsetzend, verworfen; so z. B. von Bumm und Osterloh. Spülungen werden am besten mit heißem 70%igen Alkohol vorgenommen; bewährt hat sich auch Uterustamponade mit Gaze, die mit Tetanusantitoxinserum getränkt ist. Zur Unterdrückung der Krampfanfälle stehen uns Mittel, wie Morphium, Chloralhydrat und Chloroformnarkose zur Verfügung. Diese Narkotika sollen dem Patienten in reichlichem Maße zugeführt werden.

*) Nach Spiegel: s. Literatur.

Die erfolgreichen Behandlungsweisen bei Tetanus traumatikus können wir bei der Therapie des Tetanus puerperalis berücksichtigen.

Penzoldt rühmt besonders den Wert der hohen A. E.-Dosen und hat durch diese Behandlung bei 51 Fällen die Sterblichkeitsziffer auf 35,5% herabdrücken können.

Falk sah gute Erfolge bei der Behandlung mit Magn. sulf., das intralumbal in Dosen von 10—20 g injiziert wurde. Tritt bei dieser Therapie Atmungsstillstand ein, so kann man durch eine antagonistisch wirkende Chloralkalziumlösung diese Komplikation beheben.

Joffe erwähnt einen Fall, wo ein günstiger Erfolg bei Tetanus durch Behandlung mit Phenol 0,2 pro die im ganzen 3,4 g erzielt wurde. Im Falle Joffe war die Serumbehandlung erfolglos geblieben.

Angeregt durch die Erfolge, die die prophylaktische Serumtherapie im Kriege gezeitigt hat, möchte ich folgendes in Vorschlag bringen:

Überall dort, wo infolge ungünstiger, unhygienischer Verhältnisse eine Tetanusinfektion zu befürchten ist — besonders in der Praxis pauperum — soll nach Puerperium oder Abort prophylaktisch eine Einspritzung von Tetanusantitoxin der Wöchnerin gegeben werden. Die gleiche Vorsichtsmaßnahme wäre dann angebracht, wenn der Arzt, dessen geburtshilfliche Kunst verlangt wird, Patienten mit verschmutzten Wunden oder, was wohl sehr selten ist, zur gleichen Zeit einen Fall von Tetanus in Behandlung hat.

Vielleicht dürfte diese vorbeugende Maßnahme dazu führen, den Tetanus puerperalis, die gefürchtete Wochenbettskomplikation, zu beseitigen.

Vorstehendes Thema ist mir von Herrn Professor Dr. F. Landois zur Bearbeitung überwiesen worden.

Literatur.

1. Bossano: Gazette des hopit. 1889 p. 1342.
2. Bumm: Grundriß zum Studium der Geburtshilfe 1917, Vorlesung 27 Seite 693.
3. Buschke und Oergler: Deutsche medizinische Wochenschrift 1893 Nr. 7 Seite 149.
4. Falk: Zur Behandlung des Tetanus mit subkutanen Magnesiuminjektionen. Wiener klinische Wochenschrift 1914 Nr. 38 Seite 1298.
5. Freund: Tetanus puerperalis. Deutsche mediz. Wochenschrift 1912 Seite 1813.
6. Heere: Ein ulceriertes Gesichtsmelanom als Eintrittspforte einer tödlichen Tetanusinfektion. Inaugural-Dissertation Breslau 1919.
7. Heyse: Über Tetanus puerperalis. Deutsche mediz. Wochenschrift 1893 Nr. 14 Seite 318—323.
8. Joffe: Zur Behandlung des Tetanus mit Phenolinjektion nach Bazelli. Wiener klinische Wochenschrift 1914 Nr. 34 Seite 1237.
9. Kitasato: Zeitschrift für Hygiene 1889 Seite 231; und über den Tetanuserreger. Deutsche mediz. Wochenschrift 1889 Nr. 31 Seite 635.
10. Nicolaier: Beiträge zur Ätiologie des Wundstarrkrampfes. Inaugural-Dissertation Göttingen 1885.
11. Osterloh: Tetanus puerperalis. Münchener mediz. Wochenschrift 1902 Seite 1116.
12. Penzoldt: Bericht über 31 Tetanusfälle. Wiener klinische Wochenschrift 1914 Nr. 49 Seite 1569.
13. Rose: Der Wundstarrkrampf beim Menschen. 1897.

14. Schreiber: Über Tetanus puerperalis. Inaugural-Dissertation Straßburg 1891.
15. Schröder: Lehrbuch der Geburtshilfe 1886 Seite 799.
16. Seegert: Ein Fall von puerperalem Tetanus nach Abort. Zentralblatt für Gynäkologie 1906 Nr. 14 Seite 393.
17. Sibourg: Ein Fall von Tetanus puerperalis. Monatsblätter für Geburtshilfe und Gynäkologie Band 12 Seite 347.
18. Simpson: Sel. Obst. Works Edinb. 1871 pag. 569 und Edinb. monthly J. Febr. 1854 pag. 97.
19. Spiegel: Zur Kenntnis des Tetanus puerperalis. Archiv für Gynäkologie 103 Heft 2 Seite 367.
20. Strümpell: Die Ursachen der Erkrankung des Nervensystems. Deutsches Archiv für klinische Medizin Band 35 Seite 14 und 15.
21. Vinay: Du tètanos puerpèral. Lyon méd. 1891 Nr. 51 und 52.
22. Winkel: Lehrbuch der Geburtshilfe 1889 Seite 1301.
23. Witthauer: Über Tetanus puerperalis. Inaugural-Dissertation Jena 1889.
24. Zweifel: Lehrbuch der Geburtshilfe 1889 Seite 529.

Lebenslauf.

Ich, Johannes Sarkander Naton, katholisch, Preuße, bin am 17. Mai 1891 als Sohn des Geh. San.-Rat Dr. Nathan und seiner Frau Therese, geb. Menzel, in Zaborze O/S., Kreis Hindenburg O/S., geboren.

Ich besuchte das Gymnasium zu Zaborze O/S., das ich Ostern 1911 mit dem Zeugnis der Reife verließ, studierte von Ostern 1911 bis Ostern 1914 in Freiburg i/Br., Greifswald und Breslau Medizin. Am 1. April 1914 trat ich als Einjährig-Freiwilliger beim Inf.-Regt. 51 in Breslau ein. Als Feldunterarzt ging ich im August 1915 ins Feld und wurde im Oktober 1918 krankheitshalber dem Garnisonlazarett Breslau überwiesen. Studierte von Oktober 1918 bis Ende Sommer-Semester 1919 in Breslau weiterhin Medizin. Ich bestand die ärztliche Prüfung am 7. November 1919 und machte meine mündliche Doktorprüfung am 11. November 1919.